

EPO - DG 1

22 12. 2004

(72)

R E P U B L I Q U E F R A N C A I S E

**INPI**  
INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

PCT/EP200 4 / 0 5 3 5 5 9

REC'D 14 JAN 2005

WIPO

PCT

# BREVET D'INVENTION

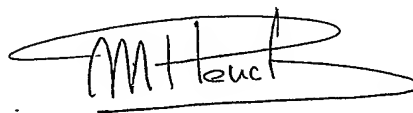
CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 20 OCT. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets



Martine PLANCHE

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr





## BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08  
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: DATE DE DÉPÔT:	Philippe KOHN CABINET PHILIPPE KOHN 30, rue Hoche 93500 PANTIN France
Vos références pour ce dossier: B-1331-FR	

<b>1 NATURE DE LA DEMANDE</b>			
Demande de brevet			
<b>2 TITRE DE L'INVENTION</b>			
		SYSTEME D'ALIMENTATION DE PREFORMES, NOTAMMENT D'UNE MACHINE DE SOUFFLAGE DE RECIPIENTS, COMPORTANT DES MOYENS D'EJECTION DES PREFORMES MAL POSITIONNEES	
<b>3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE</b>		Pays ou organisation	Date N°
<b>4-1 DEMANDEUR</b>			
Nom	SIDEL		
Rue	Avenue de la Patrouille de France		
Code postal et ville	76930 OCTEVILLE SUR MER		
Pays	France		
Nationalité	France		
Forme juridique	Société anonyme		
N° SIREN	365 501 089		
<b>5A MANDATAIRE</b>			
Nom	KOHN		
Prénom	Philippe		
Qualité	CPI: 92-1131, Pas de pouvoir		
Cabinet ou Société	CABINET PHILIPPE KOHN		
Rue	30, rue Hoche		
Code postal et ville	93500 PANTIN		
N° de téléphone	01 41 71 00 10		
N° de télécopie	01 41 71 01 17		
Courrier électronique	kohn@compuserve.com		
<b>6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS</b>		Fichier électronique	Pages Détails
Texte du brevet		textebrevet.pdf	21 D 17, R 3, AB 1
Dessins		dessins.pdf	4 page 4, figures 5, Abrégé: page 1, Fig.3
Désignation d'inventeurs			

<b>7 MODE DE PAIEMENT</b>				
Mode de paiement		Prélèvement du compte courant		
Numéro du compte client		2250		
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>				
Etablissement immédiat				
<b>9 REDEVANCES JOINTES</b>				
	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	EURO	0.00	1.00	0.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
Total à acquitter	EURO			320.00

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

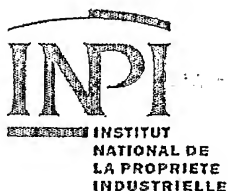
Signé par

Signataire: FR, Cabinet Philippe Kohn, P. Kohn

Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

Mandataire agréé (Mandataire 1)



## BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

### Réception électronique d'une soumission

Il est certifié par la présente qu'une demande de brevet (ou de certificat d'utilité) a été reçue par le biais du dépôt électronique sécurisé de l'INPI. Après réception, un numéro d'enregistrement et une date de réception ont été attribués automatiquement.

Demande de brevet : X

Demande de CU :

<b>DATE DE RECEPTION</b>	23 décembre 2003	
<b>TYPE DE DEPOT</b>	INPI (PARIS) - Dépôt électronique	Dépôt en ligne: X
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI</b>	0351173	Dépôt sur support CD:
<b>Vos références pour ce dossier</b>	B-1331-FR	

#### DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale	SIDEL
Nombre de demandeur(s)	1
Pays	FR

#### TITRE DE L'INVENTION

SYSTEME D'ALIMENTATION DE PREFORMES, NOTAMMENT D'UNE MACHINE DE SOUFFLAGE DE RECIPIENTS, COMPORTANT DES MOYENS D'EJECTION DES PREFORMES MAL POSITIONNEES

#### DOCUMENTS ENVOYES

package-data.xml	Requetefr.PDF	fee-sheet.xml
Design.PDF	ValidLog.PDF	textebrevet.pdf
FR-office-specific-info.xml	application-body.xml	request.xml
dessins.pdf	indication-bio-deposit.xml	

#### EFFECTUE PAR

Effectué par:	P. Kohn
Date et heure de réception électronique:	23 décembre 2003 11:13:54
Empreinte officielle du dépôt	8A:33:51:C7:60:C8:3F:A8:B8:5E:45:42:6A:40:06:C1:15:16:A9:CB

/ INPI PARIS, Section Dépôt /

SIEGE SOCIAL  
INSTITUT 26 bis, rue de Saint Petersbourg  
NATIONAL DE 75000 PARIS cedex 08  
LA PROPRIETE Téléphone : 01 53 04 53 04  
INDUSTRIELLE Télécopie : 01 42 93 59 30

**Système d'alimentation de préformes, notamment d'une machine de soufflage de récipients, comportant des moyens d'éjection des préformes mal positionnées**

L'invention concerne un système d'alimentation de  
5 préformes, notamment d'une machine de soufflage de récipients, comportant des moyens d'éjection des préformes mal positionnées.

Le système d'alimentation sera plus particulièrement décrit dans le cadre de sa mise en œuvre dans une installation de  
10 soufflage ou d'étirage-soufflage de préformes en PET (polyéthylène téréphtalate) pour la fabrication de récipients, notamment de récipients creux tels que des bouteilles ou des flacons.

En effet, selon une technique connue, de tels récipients  
15 sont généralement produits en deux étapes.

Dans une première étape, on procède au moulage par injection d'une préforme en PET, par exemple du type de celle qui est illustrée à la figure 1 et dans une deuxième étape, on procède directement ou indirectement au soufflage de la préforme.

20 Une telle préforme 10 comporte un corps 12 sensiblement tubulaire qui est fermé à l'une de ses extrémités axiales et présente à son autre extrémité un col 14 qui a, dès cette opération de moulage par injection, la forme définitive du col du récipient final.

25 Le col 14 de la préforme 10 comporte un filetage 16 et une collerette 18 annulaire de support qui s'étend, à la base du col, radialement vers l'extérieur.

Il existe des agencements dans lesquels les préformes, une fois injectées, sont directement transmises vers la machine  
30 de soufflage, le transport des préformes étant effectué de manière positive, c'est-à-dire dire que chaque préforme est prise en charge individuellement.

Toutefois, dans de nombreux cas, les préformes sont fabriquées par injection à l'aide d'une première machine et sont

moulées par soufflage à la forme définitive du récipient à l'aide d'une seconde machine de soufflage spécifique. Une telle technologie permet par exemple de procéder à l'opération de moulage par soufflage le plus près possible du lieu  
5 d'embouteillage, l'opération d'injection pouvant être effectuée en n'importe quel autre endroit.

Dans de tels cas où la machine d'injection et la machine de soufflage sont deux machines totalement indépendantes, l'installation comportant la machine de soufflage dispose alors  
10 généralement d'un système d'alimentation de préformes destiné à convoyer les préformes 10 vers la machine.

Un tel système d'alimentation de préformes est par exemple décrit dans le document WO-A-02/36466 de l'état de la technique.

15 Dans ce document, la figure 1 notamment représente de manière schématique un système d'alimentation de préformes de type conventionnel destiné à alimenter une machine de soufflage de récipients.

Par conséquent, on procédera ci-après à une description  
20 générale d'un tel système d'alimentation de préformes et plus particulièrement à celle des moyens connus d'éjection des préformes mal positionnées lesquels bien que couramment utilisés ne donnent pas entièrement satisfaction.

Dans un tel système, les préformes sont le plus souvent  
25 déversées en vrac dans un bac, en forme de trémie, du système d'alimentation.

Les préformes sont prélevées de ce bac par un tapis élévateur qui, à son tour, vient déverser les préformes, selon un rythme pré-établi, à l'extrémité supérieure d'un dispositif de  
30 démêlage et d'alignement. Ce dispositif comporte généralement deux rouleaux d'alignement qui sont inclinés par rapport à l'horizontale et qui sont sensiblement parallèles l'un à l'autre. Les deux rouleaux sont entraînés en rotation selon des sens opposés, et sont écartés l'un de l'autre de manière à laisser subsister entre

les deux rouleaux un intervalle, le long des deux rouleaux, qui est de dimension légèrement supérieure à la dimension du corps des préformes. Au contraire, l'écartement des deux rouleaux d'alignement est tel que l'espace transversal entre les deux  
5 rouleaux est inférieur à la dimension de la collerette de support située à la base du col de la préforme.

Le dispositif de démêlage et d'alignement est configuré de telle manière que, sous l'effet de la gravité, les préformes sont forcées vers les deux rouleaux. Ainsi, par simple gravité, chaque  
10 préforme tend à se disposer entre les deux rouleaux, de manière à être retenue en appui par sa collerette sur les rouleaux tout en ayant le corps pendant vers le bas entre les deux rouleaux. Le mouvement de rotation des rouleaux et leur inclinaison assure d'une part le placement des préformes les unes derrière les  
15 autres, dans la position préférentielle décrite plus haut, et d'autre part le glissement des préformes le long de l'axe longitudinal des rouleaux, vers le bas du dispositif de démêlage et d'alignement où elles sont récupérées dans un rail d'alimentation lui-même relié par exemple à la machine de soufflage. Dans le rail  
20 d'alimentation, les préformes s'accumulent ainsi de préférence en une file continue.

Toutefois, du fait que les préformes sont déversées en vrac dans le dispositif de démêlage et d'alignement, et du fait du caractère aléatoire du placement des préformes, certaines d'entre  
25 elles arrivent à proximité de la sortie du dispositif de démêlage et d'alignement (donc à proximité du rail d'alimentation) sans avoir pu se positionner correctement entre les deux rouleaux. Des essais ont notamment permis d'identifier des configurations de positionnement incorrectes des préformes bien déterminées,  
30 notamment dans les rouleaux d'alignement.

Il s'agit plus particulièrement des préformes dites « couchées », c'est-à-dire de préformes qui ne sont pas correctement orientées verticalement par opposition aux préformes dite « debout » s'étendant verticalement le col en haut



dans les rouleaux, c'est-à-dire celles qui sont retenues en appui par leur collerette sur les rouleaux tout en ayant leur corps pendant vers le bas entre les deux rouleaux.

Il en est de même du cas particulier d'au moins deux  
5 préformes emboîtées l'une dans l'autre, qui peuvent être soit de type « couchées », soit de type « debout » c'est-à-dire le cas dans lequel une préforme est emboîtée dans une autre préforme inférieure correctement orientée.

Bien entendu, de telles préformes mal positionnées ne  
10 peuvent pas être introduites dans le rail d'alimentation et ne doivent en aucun cas être conduites ou convoyées vers la machine. C'est la raison pour laquelle les systèmes d'alimentation de préformes comportent généralement des moyens destinés à traiter ces préformes mal positionnées.

15 De tels moyens sont par exemple constitués par une roue de refoulement qui est munie de pales et est agencée au voisinage de l'extrémité inférieure du dispositif de démêlage et d'alignement. Cette roue est rotative autour d'un axe perpendiculaire à l'axe des rouleaux d'alignement et les pales de  
20 cette roue de refoulement sont destinées à balayer l'espace du dispositif de démêlage et d'alignement situé au-dessus des rouleaux de manière à repousser vers l'amont selon le sens de défilement des préformes, toute préforme qui ne serait pas correctement positionnée entre les rouleaux.

25 Le principe de cette roue de refoulement est que, de manière statistique, les préformes parviennent à se positionner correctement après un certain nombre de refoulements.

Toutefois, lorsqu'il s'agit d'alimenter des machines à très hautes cadences, par exemple des machines capables de souffler  
30 plus de 40.000 récipients par heure, les systèmes de démêlage et d'alignement classiques présentent parfois des dysfonctionnements, surtout lorsque les préformes présentent un col de diamètre important.

Dans ce cas, étant donné la vitesse de défilement des préformes dans le dispositif de démêlage et d'alignement, il arrive que les préformes refoulées vers l'amont par la roue de refoulement ne parviennent jamais à se positionner correctement  
5 entre les rouleaux.

Afin d'améliorer le traitement des préformes mal positionnées dans les systèmes d'alimentation, le document WO-A-02/36466 propose de modifier le principe d'utilisation de la roue afin de non plus refouler les préformes mal positionnées vers  
10 les rouleaux d'alignement, mais de les éjecter hors du système d'alimentation.

Cependant, l'éjection des préformes mal positionnées avec une telle roue ne donne pas satisfaction dans tous les cas et n'est donc pas totalement fiable.

15 En effet, il arrive que certaines préformes mal positionnées soient quand même refoulées par la roue d'éjection vers les rouleaux d'alignement ou ne soient pas éjectées par l'orifice d'éjection. On a déterminé que de tels incidents dépendent notamment de la position dans laquelle se trouve la préforme mal  
20 positionnée lorsqu'elle entre en contact avec la roue d'éjection. Or la position de la préforme est totalement aléatoire et imprévisible.

De plus, le positionnement de la roue d'éjection au-dessus des rouleaux d'alignement conduit à amener les préformes mal  
25 positionnées au contact des pâles radiales de la roue d'éjection au moment où les préformes ne sont pas encore toutes ordonnées et celles qui ont été correctement positionnées subissent, sous l'action des rouleaux d'alignement, une importante accélération qui contribue à augmenter les risques d'incidents.

30 Par exemple, dans le cas de deux préformes mal ou pas encore positionnées qui sont proches l'une de l'autre, il existe alors un risque d'interférence entre ces deux préformes lors de l'éjection.

Par conséquent, de tels incidents sont susceptibles d'une manière générale d'occasionner des dommages et des bourrages qui peuvent entraîner des interruptions de la file de préformes convoyées, voire conduire à un arrêt de l'alimentation des préformes, et donc à un arrêt de la machine de soufflage du fait d'un manque de préformes.

Bien entendu, de tels arrêts ne sont pas souhaitables étant donné qu'ils peuvent entraîner l'arrêt de la ligne d'embouteillage située en aval de la machine de soufflage.

L'invention a donc pour but de proposer une nouvelle conception des moyens d'éjection des préformes mal positionnées pour des systèmes d'alimentation de préformes qui permettent d'augmenter encore la fiabilité de tels systèmes, notamment dans le cas de systèmes destinés à être mis en œuvre dans des installations comportant des machines à hautes cadences.

Dans ce but, l'invention propose un système d'alimentation de préformes, notamment destiné à alimenter des machines de soufflage de récipients tels que des bouteilles, du type comportant d'amont en aval selon la direction longitudinale de défilement des préformes, au moins un dispositif de démêlage et d'alignement dont l'extrémité supérieure est approvisionnée en préformes en vrac et dont l'extrémité inférieure comporte au moins deux rouleaux d'alignement, sensiblement parallèles et entraînés en rotation autour de leur axe respectif, qui sont destinés à positionner les préformes dans des rails d'alimentation, inclinés par rapport à l'horizontale, pour les convoyer vers une machine, et du type comportant au moins une roue d'éjection qui est agencée au-dessus des préformes et entraînée en rotation autour d'un axe qui s'étend globalement transversalement, caractérisé en ce que la roue d'éjection est agencée en aval des rouleaux d'alignement de manière à éjecter des rails d'alimentation les préformes mal positionnées.

Grâce au positionnement de la roue d'éjection en aval des rouleaux d'alignement, l'opération d'éjection des préformes mal

positionnées est effectuée sur des préformes bien ordonnées selon une file sensiblement continue se déplaçant à une vitesse globalement constante dans un tronçon rectiligne de stabilisation des rails d'alimentation.

5           Avantageusement, on élimine ainsi les risques de refoulement vers les rouleaux, d'interférences et par conséquent de bourrages susceptibles de provoquer des arrêts de production.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

10           - les rails d'alimentation comportent au moins un tronçon de stabilisation des préformes, globalement rectiligne, qui est interposé longitudinalement entre les rouleaux d'alignement et la roue d'éjection ;

15           - la roue d'éjection est positionnée à une hauteur déterminée au-dessus des rails d'alimentation de manière à éjecter les préformes mal positionnées, sans entrer en contact avec les préformes correctement positionnées dans les rails ;

20           - l'axe de la roue d'éjection s'étend globalement dans un plan parallèle au plan des rails et de manière à former un angle compris entre  $0^\circ$  et  $90^\circ$ , notamment entre  $20^\circ$  et  $75^\circ$ , par rapport à la perpendiculaire à la direction longitudinale de défilement des préformes dans les rails d'alimentation ;

            - la roue d'éjection comporte un arbre présentant en coupe selon un plan orthogonal à l'axe de rotation de la roue une section parallélépipédique ou triangulaire ;

25           - la roue d'éjection comporte des éléments radiaux souples, tels que des pales radiales, qui sont chacun solidaire de l'une des faces de l'arbre de la roue d'éjection ;

30           - le système comporte des moyens de soulèvement des préformes mal positionnées de type couchées, qui s'étendent notamment globalement transversalement par rapport aux rails d'alimentation, de manière à provoquer leur éjection par la roue d'éjection agencée en-aval ;

            - les moyens de soulèvement comportent au moins un tronçon de commande formant rampe destiné à coopérer avec une

partie de la préforme couchée transversalement de manière à provoquer son soulèvement des rails jusqu'à une position haute d'éjection, dans laquelle ladite partie de la préforme est susceptible d'entrer en contact avec une partie de la roue pour  
5 être éjectée ;

- les moyens de soulèvement comportent, en aval du tronçon de commande formant rampe, un tronçon de maintien de manière à conserver après soulèvement la préforme dans sa position haute d'éjection ;

10 - le système comporte des moyens de récupération et/ou de recirculation, vers le dispositif de démêlage et d'alignement, des préformes mal positionnées ayant été éjectées.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit ainsi  
15 qu'au vu des dessins dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement un exemple de préforme connue susceptible d'être utilisée dans un système d'alimentation conforme aux enseignements de l'invention ;

20 - la figure 2 est une vue schématique de côté d'un système d'alimentation de préformes selon un mode de réalisation préféré de l'invention et comportant des moyens d'éjection des préformes mal positionnées selon l'invention ;

25 - la figure 3 est une vue schématique partielle en perspective d'un système selon la figure 2 comportant une roue d'éjection qui est agencée conformément à l'invention en aval des rouleaux d'alignement et illustrant différentes configurations de préformes mal positionnées ;

30 - la figure 4 une vue schématique selon la figure 3 qui représente en coupe les rails d'alimentation convoyant les préformes et la roue d'éjection agencée au-dessus des rails ;

- la figure 5 est une vue de dessus des rails d'alimentation et de la roue d'éjection selon les figures 3 et 4.

Dans la description qui va suivre, des chiffres de référence identiques désignent des pièces identiques ou ayant des fonctions similaires.

Par convention, et à titre non limitatif, on utilisera les  
5 termes "aval" ou "amont" et les directions "longitudinale",  
"transversale" ou "verticale" pour désigner respectivement des  
éléments par rapport au sens de défilement des préformes ou des  
positions selon le trièdre (L, V, T) représenté notamment à la  
figure 2.

10 On a illustré sur la figure 2 de manière très schématique  
un système 20 d'alimentation de préformes selon un mode de  
réalisation préféré de l'invention. Un tel système 20 d'alimentation  
est par exemple destiné à alimenter une machine 22 de soufflage  
de préformes 10 telle que représentée à la figure 1.

15 Le système 20 d'alimentation comporte en amont un bac  
24, ou trémie, de stockage dans lequel les préformes 10 sont  
stockées en vrac. Un élévateur 26 permet de prélever les  
préformes 10 dans le bac 24 de stockage pour les déverser à  
l'extrémité supérieure d'un dispositif 28 de démêlage et  
20 d'alignement. Dans ce dispositif 28, les préformes 10 sont  
orientées col 14 en haut et sont alignées en une file de manière à  
être ensuite délivrées en aval à des rails 30 d'alimentation qui  
transportent les préformes 10 vers une machine, telle qu'une  
machine 22 de soufflage.

25 Le système 20 comporte de préférence des moyens de  
récupération des préformes mal positionnées lors de l'opération  
d'orientation, qui sont éjectées. En effet les préformes n'étant pas  
détériorées au cours de cette opération peuvent avantageusement  
être réutilisées dans le système 20.

30 Les moyens de récupération sont par exemple constitués  
d'une trémie 32 de récupération dont l'extrémité inférieure  
communique avec un bac 34 de récupération dans lequel tombent  
les préformes 10 mal positionnées qui ont été éjectées.

En variante, les moyens de récupération comportent un tapis de recirculation qui permet de ramener les préformes éjectées jusqu'au bac 24 de stockage. Toutefois, si un tel tapis de recirculation permet d'automatiser le traitement des préformes éjectées, il présente le risque de réintroduire dans le système d'alimentation des préformes emboîtées, notamment de type couchées.

La figure 3 représente un système 20 d'alimentation du type comportant un dispositif 28 de démêlage et d'alignement, des rails 30 d'alimentation et des moyens d'éjection des préformes 10 mal positionnées conformes aux enseignements de l'invention.

De manière connue, le dispositif 28 de démêlage et d'alignement est composé d'un caisson comportant par exemple deux parois 36 latérales verticales. Le fond du caisson est formé par deux rouleaux 38, dits d'alignement, d'axes sensiblement parallèles A1 et A2 qui s'étendent sensiblement sur au moins une partie ou toute la longueur du caisson.

Les axes A1 et A2 sont inclinés par rapport à l'horizontale d'une pente correspondant à la pente d'inclinaison du dispositif de démêlage et d'alignement. Ces deux axes A1 et A2 peuvent être réglés de manière à présenter entre eux quelques minutes d'angle ou quelques degrés d'angle.

Comme on peut le voir sur la figure 3, les deux rouleaux 38 sont écartés l'un de l'autre de manière à laisser subsister entre eux un espace calibré dont la dimension transversale est légèrement supérieure au diamètre du corps 12 d'une préforme 10 du type de celle représentée à la figure 1.

Ainsi, le diamètre de la collerette 18 radiale externe du col 14 de la préforme 10 est supérieur à la dimension transversale de l'espace séparant les deux rouleaux 38. De la sorte, lorsqu'une préforme 10 se présente sur les rouleaux 38, son corps 12 peut plonger dans l'espace entre les deux rouleaux 38 mais elle se trouve alors retenue par la collerette 18 et respectivement alignée

dans une position sensiblement verticale et orientée avec le col 14 en haut.

Pour favoriser le bon positionnement de la préforme 10, chaque rouleau 38 d'alignement est animé d'un mouvement de rotation autour de son axe respectif A1 ou A2. Les deux rouleaux 38 tournent en sens inverse l'un de l'autre, soit dans le sens  
5 indiqué sur les figures, soit chacun dans le sens contraire.

Pour s'assurer que toutes les préformes 10 déversées dans le dispositif 28 de démêlage et d'alignement viennent au contact  
10 des rouleaux 38 d'alignement, la partie inférieure des parois 36 latérales du caisson comporte avantageusement des pans inclinés de manière à ramener toutes les préformes 10 vers le centre du dispositif 28 de démêlage et d'alignement, sur les rouleaux 38.

Les préformes 10 sont en sortie des rouleaux 38  
15 d'alignement le plus souvent correctement positionnées, c'est-à-dire qu'elles sont positionnées verticalement avec le col 14 en haut de manière que la collerette 18 coopère avec une partie des rails 30 d'alimentation.

Les préformes 10 sont ainsi positionnées en une file  
20 sensiblement continue de préformes afin d'être convoyées par les rails 30 d'alimentation vers la machine 22 de soufflage.

Conformément aux enseignements de l'invention, le système 20 d'alimentation comporte une roue 40 d'éjection qui est agencée en aval des rouleaux 38 d'alignement de manière à  
25 éjecter les préformes mal positionnées hors des rails d'alimentation.

Avantageusement, la roue 40 d'éjection est agencée en aval des rouleaux 38 de manière à éviter tout risque de refoulement accidentel d'une préforme mal positionnée vers les  
30 rouleaux 38 et à supprimer les incidents tels que des bourrages.

De préférence, la roue est agencée en aval à une distance déterminée de la sortie des rouleaux 38 de manière à agir sur une file sensiblement continue de préformes qui soient ordonnées et



convoyées à une vitesse de défilement globalement constante et inférieure à la vitesse atteinte en sortie des rouleaux.

L'opération d'éjection est donc effectuée sur un flux de préformes ordonnées, contrairement à l'état de la technique où elle avait lieu au-dessus des rouleaux d'alignements dans lesquels les préformes se déplacent de manière désordonnée et chaotique jusqu'à ce qu'elles parviennent à se positionner correctement.

A cet effet, les rails 30 d'alimentation comportent avantageusement au moins un tronçon 31 dit de stabilisation qui est globalement rectiligne et interposé longitudinalement entre la sortie des rouleaux 38 et la roue 40 d'éjection de manière à stabiliser le flux des préformes issues des rouleaux en une file continue et ordonnée.

Ainsi, on supprime les risques d'interférence entre plusieurs préformes mal positionnées et on facilite de plus les réglages des paramètres de la roue 40 d'éjection, tels que sa vitesse de rotation, du fait que la vitesse de défilement des préformes dans les rails soit sensiblement constante.

La roue 40 d'éjection est agencée à une hauteur déterminée au-dessus des rails 30 d'alimentation et comporte pour l'essentiel un arbre 42 central dont l'axe A3 s'étend dans un plan parallèle au plan des rails 30 d'alimentation.

L'axe A3 est de préférence incliné par rapport à une perpendiculaire à la direction longitudinale de défilement des préformes suivant les rails 30. L'inclinaison de l'axe A3 forme un angle compris entre  $0^\circ$  et  $90^\circ$  par rapport à ladite perpendiculaire aux rails 30.

L'angle est ici de l'ordre de  $45^\circ$ , mais, en fonction de la vitesse de défilement des préformes 10 dans les rails 30, c'est à dire en fonction de la géométrie et de la cadence d'alimentation du système, cet angle pourra varier et il est de préférence compris entre  $20^\circ$  et  $75^\circ$ .

L'arbre 42 est avantageusement relié à un système d'entraînement en rotation autour de son axe A3, tel qu'un moteur indépendant (non représenté).

Avantageusement, l'arbre 42 est constitué de manière  
5 simple et économique par un profilé métallique creux présentant en coupe selon un plan orthogonal à l'axe de rotation A3 une section carrée. La section de l'arbre 42 est plus généralement parallélépipédique et en variante triangulaire.

L'arbre 42 est muni d'éléments radiaux souples, tels que  
10 des pales 44 en forme de plaque qui sont en l'occurrence au nombre de quatre qui s'étendent radialement et sont réparties angulairement de manière régulière autour de l'axe A3, et qui sont par exemple réalisées en matière élastomère souple.

Les pales 44 s'étendent transversalement suivant l'axe A3  
15 sur une largeur telle que, lorsque la roue 40 d'éjection est entraînée en rotation autour de son axe A3, elles balayent sensiblement toute la largeur ou encore tout l'espace transversal situé au-dessus des rails 30 d'alimentation formant une voie de cheminement des préformes 10.

Les pales 44 sont rapportées de manière solidaire sur les  
20 faces de l'arbre 42 s'étendant transversalement par exemple au moyen de vis 43 de fixation. De préférence, les têtes des vis 43 de fixation prennent appui sur une plaque 45 de protection et de positionnement des pales 44 sur l'arbre 42.

25 La roue 40 d'éjection ainsi réalisée est économique et les opérations de changement des pales 44 sont simples et rapides.

En variante, les pales pourraient être remplacées par des filaments radiaux souples, la roue 40 d'éjection prenant alors la forme d'une brosse rotative.

30 La trémie de récupération 32 comporte avantageusement dans sa partie supérieure, au voisinage de la roue 40 d'éjection, des parois (non représentées) qui s'étendent globalement verticalement ou sont inclinées vers la roue 40 de manière à capter les préformes mal positionnées qui sont notamment

éjectées par la roue. La partie inférieure de la trémie 32 de récupération forme un guide d'évacuation des préformes éjectées jusqu'au bac 34 de récupération.

Le fonctionnement des moyens d'éjection des préformes mal positionnées sera mieux compris à la lecture de la description va suivre. A cet effet, on a représenté sur la figure 3, des préformes dans différentes configurations ou positions (identifiées par des lettres) correspondant aux principaux cas de préformes mal positionnées pouvant survenir dans un système 20 d'alimentation.

Selon une première configuration qu'illustre la préforme 10A, une telle préforme dite de type « couchée », seule ou emboîtée, qui parvient à la jonction de l'extrémité aval des rouleaux 38 d'alignement et des rails 30 d'alimentation sans avoir pu être correctement positionnée par les rouleaux 38, va se trouver généralement déséquilibrée et chutée.

Ainsi, une telle préforme 10A tombe d'elle-même dans la trémie 32 de récupération prévue à cet effet puis dans le bac 34 sans aucune intervention extérieure.

Selon une deuxième configuration qu'illustre l'ensemble de préformes 10B, lorsque deux préformes 10 sont emboîtées verticalement l'une dans l'autre, c'est-à-dire du type emboîtées « debout », cet ensemble de préformes 10B est alors convoyé dans les rails 30 d'alimentation puisque la préforme inférieure est dans ce cas correctement positionnée.

Toutefois et ainsi qu'on l'aura compris, la préforme supérieure va néanmoins être éjectée par la roue 40 d'éjection lorsqu'elle parviendra en contact avec les pales 44 de la roue.

En effet, le positionnement vertical de la roue 40 et la dimension radiale des pales 44 sont choisis pour que la roue 40, entraînée en rotation autour de son axe A3, balaye l'espace situé immédiatement au-dessus des rails 30 sans venir au contact de préformes qui seraient correctement orientées entre les rails 30 d'alimentation. Plus précisément et comme on peut le voir sur la

figure 4, seul le col 14 d'une préforme 10 correctement orientée passe sous la roue 40 d'éjection, sans être touchée par celle-ci.

Selon une troisième configuration qu'illustre la préforme 10C, il est possible que des préformes couchées, généralement  
5 non emboîtées, ne tombent pas à la sortie des rouleaux 38 mais trouvent au contraire une position d'équilibre dans laquelle elles s'étendent par exemple globalement transversalement en chevauchant les rails 30 d'alimentation.

Il est notamment possible qu'une préforme se positionne  
10 dans la configuration décrite ci-dessus lorsqu'elle y est maintenue serrée par les cols 14 respectifs de deux préformes adjacentes correctement positionnées dans les rails 30 d'alimentation.

Des préformes 10 se trouvant dans cette troisième configuration peuvent ne pas être éjectées par la roue 40  
15 d'éjection, voire dans certain cas se coincer ou passer sous la roue ce qui n'est pas acceptable pour les raisons détaillées précédemment.

C'est la raison pour laquelle, le système comporte avantageusement des moyens 46 de soulèvement des préformes  
20 10C mal positionnées de type couchées qui s'étendent notamment globalement transversalement par rapport aux rails 30, de manière à provoquer leur éjection par la roue 40 d'éjection.

Avantageusement, la roue 40 d'éjection est adjacente aux moyens 46 de soulèvement.

25 Les moyens 46 de soulèvement peuvent parfois entraîner un déséquilibre de la préforme 10C et en provoquer la chute hors des rails 30 d'alimentation.

Les moyens 46 de soulèvement comportent au moins un tronçon 48 de commande en forme de rampe inclinée qui est  
30 destiné à coopérer avec une partie de la préforme 10C couchée de manière à provoquer son soulèvement de sa position initiale couchée transversalement sur les rails 30 jusqu'à une position haute, dite d'éjection.

Plus précisément, lorsqu'une préforme parvient sur la rampe que forme le tronçon 48 de commande, celle-ci soulève une partie de la préforme 10 qui ne s'étend alors plus dans un plan parallèle au plan des rails 30.

5 Dès lors, qu'après avoir été soulevée, au moins une partie de la préforme 10C atteint cette position haute, cette partie tel que le col 14 va alors venir au contact des pales 44 de la roue 40 et sous l'action de celle-ci être éjectée hors des rails 30.

Avantageusement, l'axe transversal A3 de la roue 40 étant  
10 incliné par rapport aux rails qui s'étendent suivant la direction longitudinale de défilement, les moyens 46 de soulèvement sont agencés au voisinage de la partie de la roue 40 la plus amont, c'est-à-dire la plus proche des rouleaux 38.

Avantageusement, les moyens 46 de soulèvement  
15 comportent, en aval du tronçon 48 de commande formant rampe, un tronçon 50 de maintien globalement rectiligne de manière à conserver après soulèvement la préforme 10C dans sa position haute d'éjection.

Les moyens 46 de soulèvement sont donc de préférence  
20 disposés au moins en partie en amont de la roue 40 d'éjection.

Selon un exemple de réalisation possible illustré aux figures 3 à 5, les moyens 46 de soulèvement sont constitués par au moins une pièce 52 qui est solidaire de l'un des rails 30.

Plus précisément, la pièce 52 est ici une barre de profilé  
25 formant équerre qui présente en coupe transversale globalement la forme d'un « L » et qui s'étend ici longitudinalement et parallèlement à la face plane supérieure du rail 30 sur lequel elle est fixée.

Ainsi, toute préforme 10C couchée, notamment  
30 transversalement, va au contact du tronçon 48 de commande être soulevée en position haute puis y être maintenue par le tronçon 50 de maintien jusqu'à être éjectée dans la trémie 32 de récupération par la roue 40 d'éjection.

De préférence, le système 20 d'alimentation comporte des moyens 46 de soulèvement uniquement sur l'un des rails 30.

Les préformes 10C couchées sont donc extraites rapidement et efficacement des rails 30 d'alimentation par les  
5 moyens 46 de soulèvement de manière à éviter tout risque de bourrage en amont de la roue et/ou à supprimer tout risque de non éjection des préformes mal positionnées se trouvant dans cette configuration.

Bien entendu, on pourra prévoir un dispositif (non  
10 représenté) de réglage de la position verticale et/ou angulaire de la roue 40 d'éjection notamment par rapport aux rails 30 d'alimentation de manière à s'adapter à la géométrie des différents types de préformes.

De préférence, la roue 40 d'éjection et/ou les moyens 46  
15 de soulèvement sont agencés dans un tronçon rectiligne des rails 30 d'alimentation, en aval du tronçon 31 de stabilisation.

Contrairement à l'état de la technique, la roue 40 d'éjection agencée en aval des rouleaux 38 d'alignement, permet d'éjecter les préformes mal orientées de manière fiable évitant tout risque  
20 de bourrage dans les rouleaux, notamment avec des alimentateurs à hautes cadences.

### REVENDECATIONS

1. Système (20) d'alimentation de préformes, notamment destiné à alimenter des machines de soufflage de récipients tels que des bouteilles, du type comportant d'amont en aval selon la direction longitudinale de défilement des préformes (10), au moins  
5 un dispositif (28) de démêlage et d'alignement dont l'extrémité supérieure est approvisionnée en préformes (10) en vrac et dont l'extrémité inférieure comporte au moins deux rouleaux (38) d'alignement, sensiblement parallèles et entraînés en rotation  
10 autour de leur axe respectif (A1, A2), qui sont destinés à positionner les préformes (10) dans des rails (30) d'alimentation, inclinés par rapport à l'horizontale, pour les convoyer vers une machine (22), et du type comportant au moins une roue (40) d'éjection qui est agencée au-dessus des préformes (10) et  
15 entraînée en rotation autour d'un axe (A3) qui s'étend globalement transversalement, caractérisé en ce que la roue (40) d'éjection est agencée en aval des rouleaux (38) d'alignement de manière à éjecter des rails (30) d'alimentation les préformes (10) mal positionnées.

20 2. Système d'alimentation de préformes selon la revendication 1, caractérisé en ce que les rails (30) d'alimentation comportent au moins un tronçon (31) de stabilisation des préformes, globalement rectiligne, qui est interposé longitudinalement entre les rouleaux (38) d'alignement et la roue  
25 (40) d'éjection.

3. Système d'alimentation de préformes selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la roue (40) d'éjection est positionnée à une hauteur déterminée au-dessus des rails (30) d'alimentation de manière à éjecter les préformes  
30 (10) mal positionnées, sans entrer en contact avec les préformes correctement positionnées dans les rails.

4. Système d'alimentation de préformes selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe transversal (A3) de la roue (40) d'éjection s'étend

globalement dans un plan parallèle au plan des rails (30) et de manière à former un angle compris entre 0° et 90°, notamment entre 20° et 75°, par rapport à la perpendiculaire à la direction longitudinale de défilement des préformes dans les rails (30) d'alimentation.

5 5. Système d'alimentation de préformes selon l'une quelconques des revendications précédentes, caractérisé en ce que la roue (40) d'éjection comporte un arbre (42) présentant en coupe selon un plan orthogonal à l'axe (A3) de rotation de la roue  
10 une section parallélépipédique ou triangulaire.

6. Système d'alimentation de préformes selon la revendication 5, caractérisé en ce que la roue (40) d'éjection comporte des éléments radiaux souples, tels que des pales (44) radiales, qui sont chacun solidaire de l'une des faces de l'arbre  
15 (42) de la roue (40) d'éjection.

7. Système d'alimentation de préformes selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (46) de soulèvement des préformes (10) mal positionnées de type couchées qui s'étendent notamment  
20 globalement transversalement par rapport aux rails (30) d'alimentation, de manière à provoquer leur éjection par la roue d'éjection (40) agencée en aval.

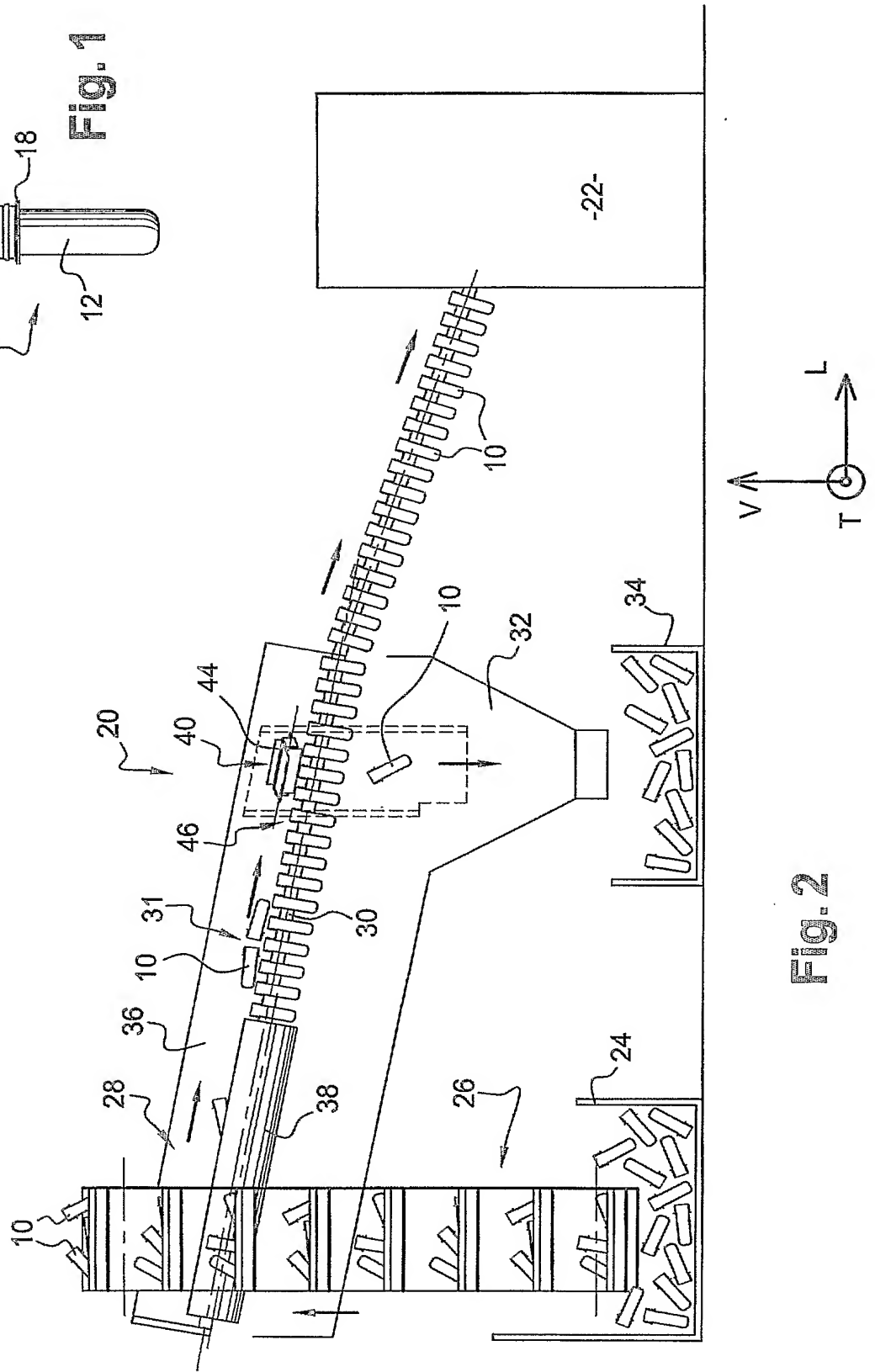
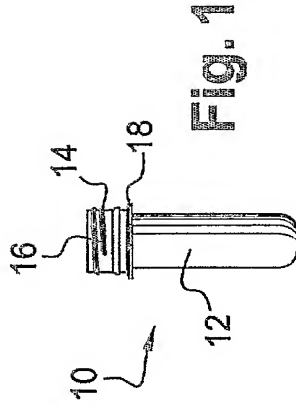
8. Système d'alimentation de préformes selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens (46) de soulèvement comportent au moins un tronçon (48) de commande formant rampe destiné à coopérer avec une partie de la préforme (10) couchée transversalement de manière à provoquer son soulèvement des rails (30) jusqu'à une position haute d'éjection, dans laquelle ladite partie de la préforme (10) est susceptible  
25 d'entrer en contact avec une partie de la roue (40) pour être éjectée.  
30

9. Système d'alimentation de préformes selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens (46) de soulèvement comportent, en aval du tronçon (48) de commande



formant rampe, un tronçon (50) de maintien de manière à conserver après soulèvement la préforme dans sa position haute d'éjection.

5 10. Système d'alimentation de préformes selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de récupération et/ou de recirculation, vers le dispositif (28) de démêlage et d'alignement, des préformes (10) mal positionnées ayant été éjectées.



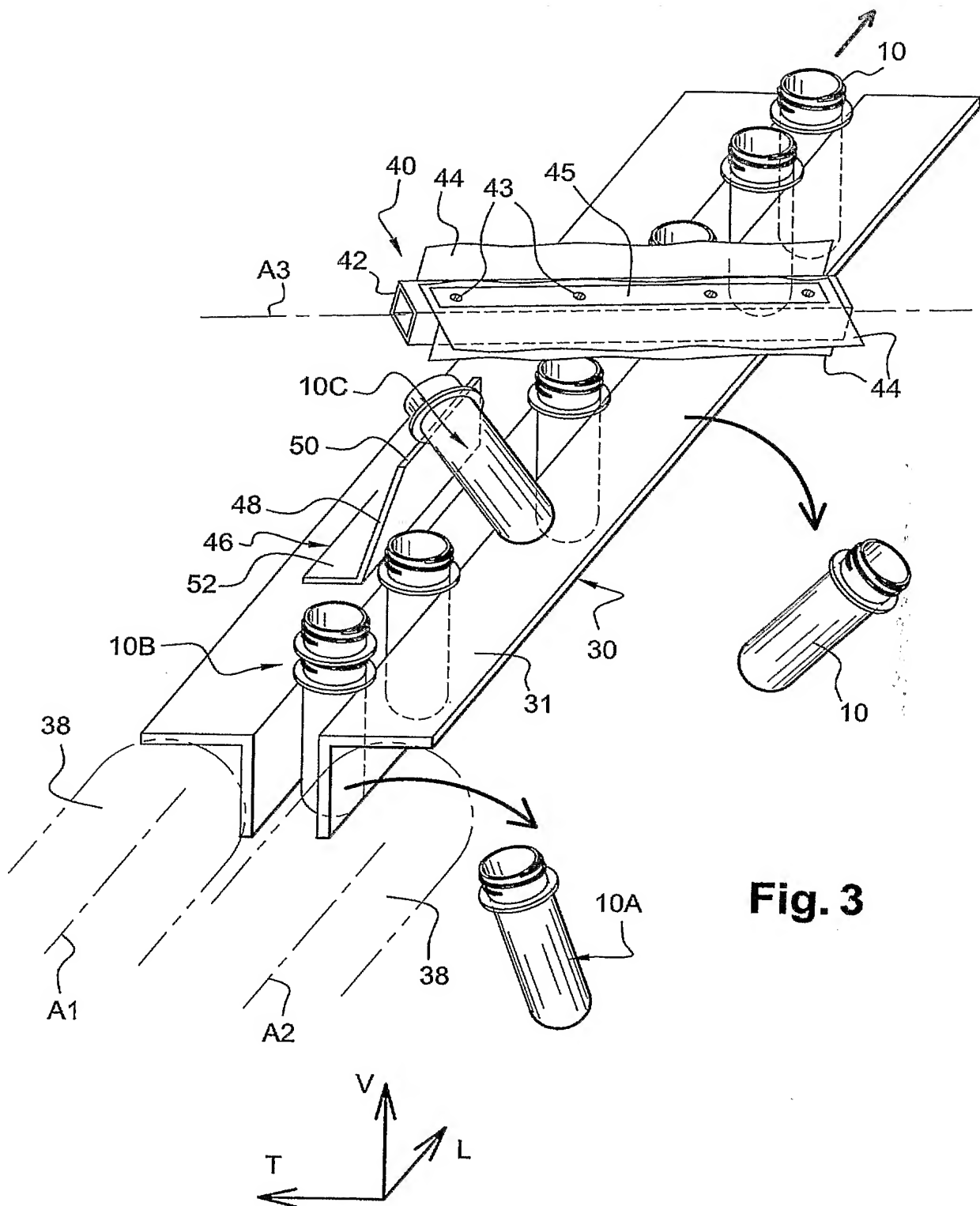
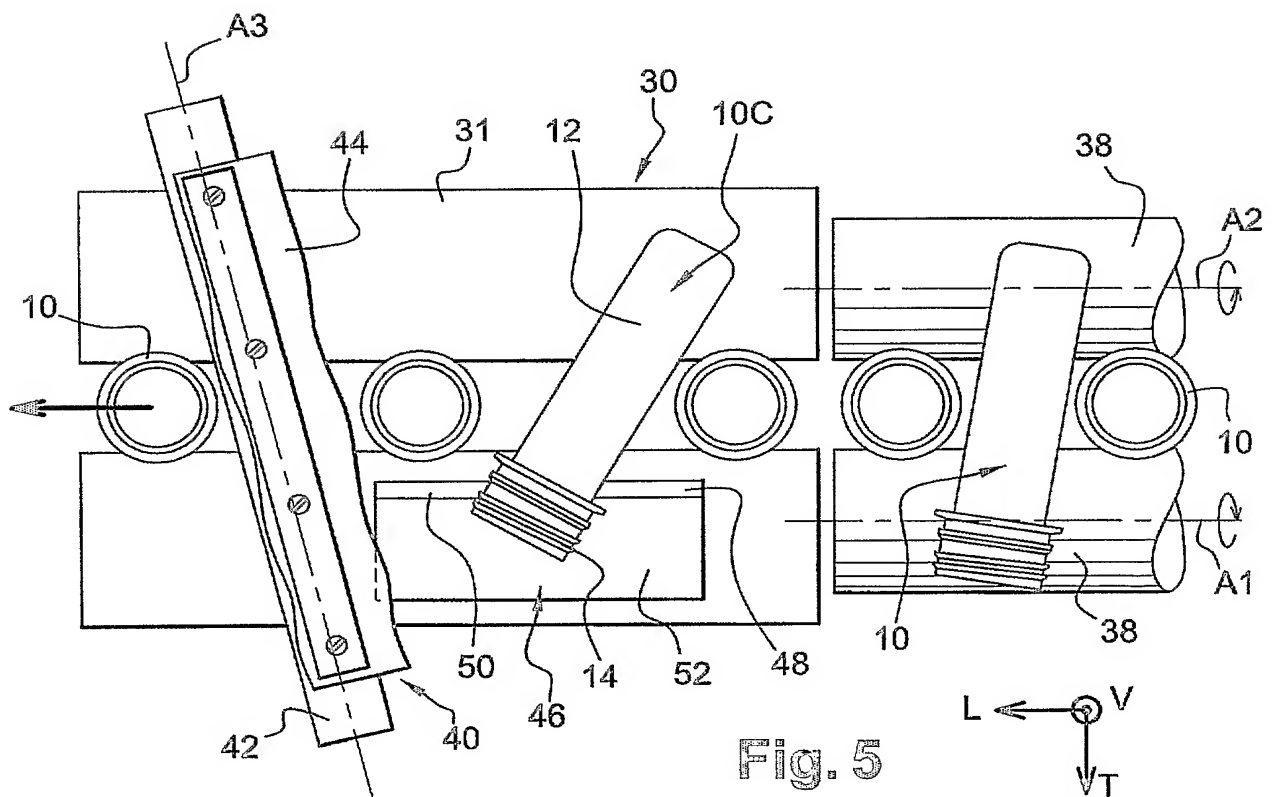
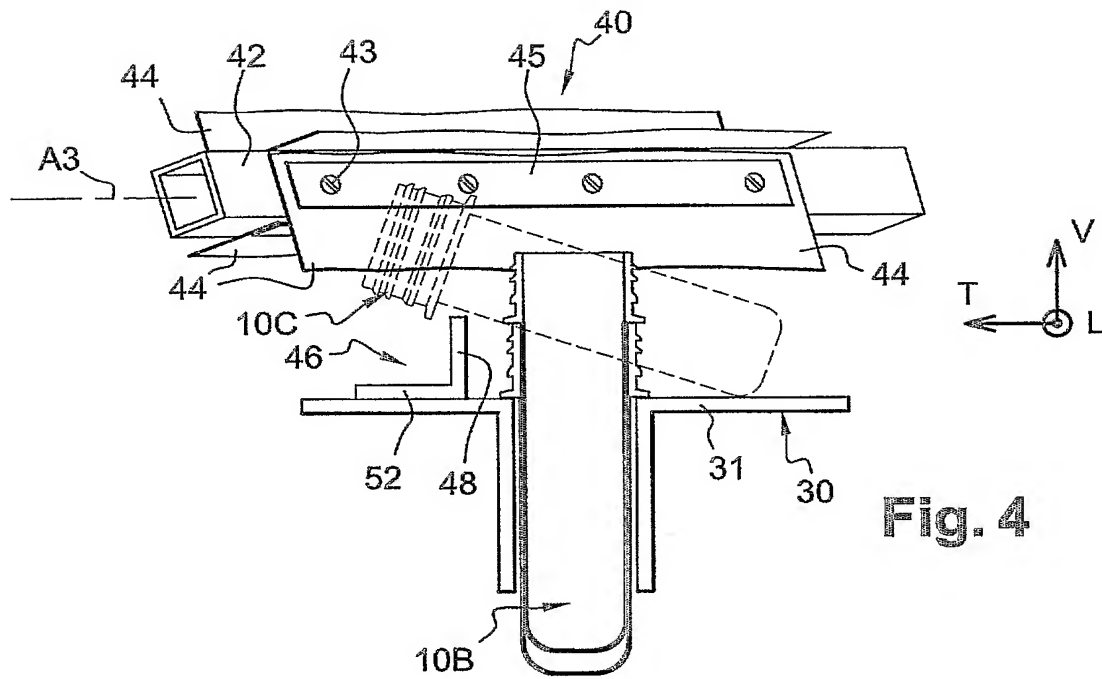
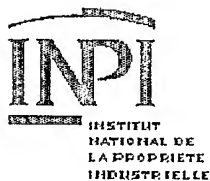


Fig. 3

3 / 3





## BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

### Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	B-1331-FR
N°D'ENREGISTREMENT NATIONAL	
TITRE DE L'INVENTION	
	SYSTEME D'ALIMENTATION DE PREFORMES, NOTAMMENT D'UNE MACHINE DE SOUFFLAGE DE RECIPIENTS, COMPORTANT DES MOYENS D'EJECTION DES PREFORMES MAL POSITIONNEES
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	CHARPENTIER
Prénoms	Alain
Rue	c/o SIDEL Avenue de la Patrouille de France
Code postal et ville	76930 OCTEVILLE SUR MER
Société d'appartenance	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

EP 004 053559

